

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3631543 A1**

⑤ Int. Cl. 4:  
**E 02 F 5/22**  
E 02 F 5/10  
E 02 D 3/02

⑳ Aktenzeichen: P 36 31 543.5  
㉔ Anmeldetag: 17. 9. 86  
㉕ Offenlegungstag: 24. 3. 88

Behörden-Exemplar

㉚ Anmelder:

Draka Spezialbaggerbetrieb GmbH, 8083  
Mammendorf, DE

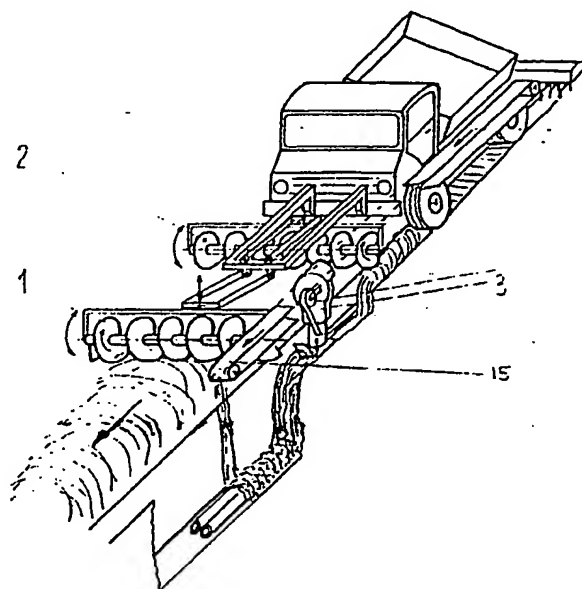
㉚ Erfinder:

Bader, Rudolf, 8083 Mammendorf, DE; Klass, Josef,  
8081 Vogach, DE

㉜ Gerät zum Füllen von Erdgräben

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum kontinuierlichen Füllen von Erdgräben, wobei das Gerät als selbstfahrbare oder an einem Lastkraftwagen anbaubare Baueinheit ausgebildet ist. Mit dem erfindungsgemäßen Gerät kann in einem einzigen Arbeitsgang der Graben mit einer Vorverfüllschnecke (1) teilgefüllt werden, anschließend verdichtet und durch eine zweite nachlaufende Nachverfüllschnecke (2) vollständig gefüllt werden.

Ein Förderband (15) sorgt in Verbindung mit einer kippbaren Ladebrücke (10c) für das Einsenden etwaiger Kabel vor dem Füllen des Grabens.



## Patentansprüche

1. Gerät zum kontinuierlichen Füllen von Erdgräben, in die Rohre oder Kabelleitungen eingelegt worden sind, unter Verwendung von Förderschnecken, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gerät als selbstfahrbare oder vornehmlich an einen Lastkraftwagen (10b), Traktor oder dergleichen montierbare, höhen- und seitenverstellbare Baueinheit ausgebildet ist, die eine vordere Vorverfüllschnecke (1) mit Stützrädern (12) und eine hintere Nachverfüllschnecke (2) aufweist, wobei zwischen Vorverfüllschnecke (1) und Nachverfüllschnecke (2) ein die Grabenbreite aufweisender, schwenkbarer Verdichter (3) angeordnet ist, der den von der Vorverfüllschnecke (1) in den teilgefüllten Graben wieder eingebrachten Aushub vorverdichtet, während der von der Nachverfüllschnecke (2) eingebrachte restliche Aushub vom Antriebsrad des Gerätes oder von den Antriebsrädern (13) des Lastkraftwagens (10b) nachverdichtet wird.

2. Gerät nach Anspruch 1 zur Verwendung von Verlegungsarbeiten von flexiblen Leitungen, die eingesandet werden müssen und bei denen nach der Teilfüllung mit Erdreich ein Trassenband in den Graben eingelegt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß oberhalb der Vorverfüllschnecke (13) sowie der nachlaufenden Nachverfüllschnecke (2), ein über den Graben in seiner Richtung laufendes, vor der Vorverfüllschnecke (1) endendes, Förderband (15) aufgebracht ist, das von einer kippbaren Ladebrücke (10c) in Abhängigkeit vom Kippwinkel mit Sand beschickt wird, der mittels des Förderbandes (15) vor dem Vorverfüllen mit den Vorverfüllschnecken (1) in den offenen Graben eingebracht wird und daß am Gerät zwischen der Vorverfüllschnecke (1) und dem an einem Schwenkbock (6) angeordneten Verdichter (3) eine Abrollvorrichtung für eine Trassenbandrolle (11) angebracht ist, wobei das in den Graben einzubringende Trassenband (11a) oben am Verdichterschuh (3a) eine rohrförmige Führung (3b) aufweist, die das Trassenband (11a) auf das vorverdichtete Erdreich, durch den Vorschub der Verdichterbewegung in den Graben einlegt.

3. Gerät nach einem der Ansprüche 1 und 2 zum Wiederherstellen der Erdoberfläche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Arbeitsrichtung (A) nach dem hinteren Verdichterrad (13) eine an sich bekannte Kreiselegge (14) angeordnet ist.

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die aus Vorverfüllschnecke (17), Nachverfüllschnecke (2), Verdichter (3), Förderband (15) und Trassenbandeinlegeeinrichtung (11) bestehende Baueinheit eine Rahmenkonstruktion bildet, die mittels eines Anbaurahmens (10) an einem handelsüblichen Fahrzeug (10b) mit seitlich kippbarer Ladebrücke (10c) als Wechselgerät anbaubar ist.

5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorverfüllschnecke (1), der Verdichter (37), die Nachverfüllschnecke (2), das Sandförderband (5), die kippbare Ladebrücke (10c) mit separaten hydraulischen Antriebsaggregaten versehen sind, die von einer zentralen Stelle aus sowohl in der Geschwindigkeit als auch Neigung bzw. in der Einsatztiefe variabel, einzeln steuerbar sind.

6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß seitlich am Gerät ein oder mehrere Stützräder (12) angeordnet sind.

7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verdichterschuh (3a) auswechselbar angeordnet ist und daß entsprechend der jeweiligen Grabenbreite unterschiedliche Verdichterschuhe (3a) anmontiert werden können.

8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vor- und Nachfüllschnecke (1, 2) jeweils über hydraulische Schwenkpressen (5, 9) höhen- und neigungsverstellbar am Rahmen (10) angeordnet sind.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Es ist bekannt Gräben, deren Aushub seitlich gelagert ist, mittels Schubraupen, Schilde oder Förderschnecken aufzufüllen. Das Verdichten, das Nachfüllen sowie das Eggen der Oberfläche erfolgt bisher mit getrennten Geräten bzw. Maschinen. Diese aufwendige und zeitraubende Methode erfordert eine Vielzahl von Geräten, Arbeitsschritten und Arbeitskräften sowie einen breiten Arbeitsraum. Das seitliche Einschieben verursacht daher auch große Flurschäden. Das Einsanden von Erdkabeln und das Einlegen von Trassenbänder muß hierbei von Hand ausgeführt werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde ein selbstfahrendes oder an ein Fahrzeug anmontierbares Gerät zu schaffen, das in einem Arbeitsgang alle erforderlichen Arbeitsschritte erfüllt.

Erfindungsgemäß wird dies durch ein Gerät erreicht, das **gekennzeichnet** ist durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale. In Weiterbildung der Erfindung wird bei Verwendung des Gerätes zum Verlegen von flexiblen Leitern, (Kabel) die eingesandet werden müssen und mit denen ein Trassenband verlegt werden muß, der Anbau eines Förderbandes und einer Förderbandrolle gemäß dem Kennzeichen des Anspruches 2 vorgeschlagen. Durch eine dem Gerät angebaute, oder dem Antriebsfahrzeug angebaute Kreiselegge kann hierbei die Erdoberfläche in einfacher Weise endgültig wiederhergestellt werden.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend an Hand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 das erfindungsgemäße Verfüllgerät schematisch dargestellt, an einem Lastkraftwagen mit Kipper angebaut,

Fig. 2 das Gerät der Fig. 2 in der Grundausrüstung in Seitenansicht, jedoch ohne Förderband.

In den Zeichnungen ist mit 1 die vordere Vorverfüllschnecke, mit 2 die hintere Nachverfüllschnecke, mit 3 der an einem Schwenkbock 6 gelagerte Vibrationsverdichter und mit 3a der Verdichterschuh bezeichnet.

Im Ausführungsbeispiel, vgl. insbesondere Fig. 2 werden die **vorgenannten Aggregate von einem am Fahrzeug 10b montierten, doppelarmigen Anbaurahmen 10 gelenkig getragen**. Durch Doppelgelenkverbindungen und durch Schwenk- 5 bzw. Hubpressen 7 bzw. 8, 9 sind die vordere Vorverfüllschnecke 1, die hinter Nachverfüllschnecke 2 sowie der Verdichter 3 höhenverstellbar, und um die Grabenachse mittels Schwenkböcke 1a, 2a bzw. 6 schwenkbar. Die hydraulischen Schwenk- 6 und Hubpressen 5 bzw. 6 werden hierbei von einem nicht dargestellten hydraulischen Kreis angesteuert. Der Ver-

dichter 3 hingegen wird von einem Ölmotor mit Getriebe 4 mit unterschiedlichen Drehzahlen angetrieben. Mit 11 ist die Trassenbandrolle bezeichnet, die zwischen der vorderen Vorverfüllschnecke 1 und dem Verdichter 3, oberhalb des Verdichterschuhes 3a, derart gelagert ist, daß das mittels der Führung 3b, durch die Vibrationsbewegungen des Verdichterschuhes 3a kontinuierlich abgewinkelte Trassenband 11a, mittig in den Graben eingelegt wird. Zur automatischen Niveaueinstellung der Nachverfüllschnecke 2 an das gewachsene Erdreich, sind beidseitig vom Graben mittels eines brückenartigen Fahrgestelles 12a (nicht näher dargestellt) Stützräder 12 am Bock 2a angebracht. Die Breite des Fahrgestelles 12a ist hierbei so bemessen, daß es den offenen Graben und den Aushubhügel überspannt, sowie daß die Stützräder 12 auf den gewachsenen Boden der jeweiligen Erdgrabenseite laufen. Die Stützräder 12 können hierbei der hintern und/oder der vorderen Verfüllschnecke 1 bzw. 2 zugeordnet werden, wobei zweckmäßig eine Verstelleinrichtung (nicht dargestellt) zur Anpassung der Geräte an die jeweilige Höhe vorgesehen wird. Das vorgeschlagene Verfüllgerät ist derart asymmetrisch aufgebaut bzw. am Fahrzeug 10b angebracht, daß die beiden Verfüllschnecken 1, 2 überwiegend auf der Seite des Aushubhügels zum Liegen kommen. In Arbeitsrichtung A des Gerätes gesehen, befindet sich der Verdichter 3, die Trassenbandrolle 11 hinter der vorderen Verfüllschnecke 1 senkrecht über dem Erdgraben. Die Verfüllschnecken 1, 2 sind in ihrer Länge, in ihrem Durchmesser auf die Grabenbreite und Grabentiefe abgestimmt.

In Fig. 1 ist das vorgeschlagene Verfüllgerät an einem Lastkraftwagen 10b montiert, der eine seitlich kippbare Ladebrücke 10c aufweist und an dem auf der Erdgrabenseite ein über den Erdgraben laufendes, vor der vorderen Verfüllschnecke 1 mündendes Förderband 15 angebracht ist. Dieses Förderband 15 ist seitlich am Verfüllgerät angeordnet, wobei durch einen separaten Antriebsmotor die Geschwindigkeit einstellbar ist. In Verbindung mit der kippbaren Ladebrücke 10c, auf die Sand aufgeladen wird, können in den Erdgraben verlegte Kabel vor den Verfüllen eingesandt werden. Die Antriebsräder 13 des Lastkraftwagens 10b sind so positioniert, daß sie auf den endgefüllten Erdgraben zu laufen kommen und die Funktion eines Nachverdichters erfüllen. Hinter dem Antriebsfahrzeug 10b ist eine Kreiselegge 14 angebracht, die die endgültige Erdoberfläche wieder herstellt.

In den Ausführungsbeispielen ist das Verfüllgerät als Anbaueinheit eines Lastkraftwagens ausgebildet, von wo aus die Einzelgeräte steuer- bzw. bedienbar sind. Es ist jedoch auch möglich das gesamte Verfüllgerät mit den Zusatzgeräten, wie Ladebrücke 10c, Kreiselegge 14 und Nachverdichter 13 als eine selbstfahrbare Einheit auszubilden.

#### Funktionsweise

Mit dem Fahrzeug 10b wird das Verfüllgerät in die Spur des offenen Erdgrabens gebracht und die von hydraulischen Motoren angetriebenen Einzelaggregate, wie vordere Vorverfüllschnecke 1, Vibrostampfer 3, hintere Nachverfüllschnecke 2, sowie das Sandförderband 15 in Betrieb gesetzt. Die gesamte Einheit beginnt sich in Pfeilrichtung A zu bewegen.

Der auf der Kippbrücke 10c des Fahrzeuges 10b mitgeführte Sand wird mit dem Förderband 15 nach vorne transportiert und über das im Graben liegende Kabel

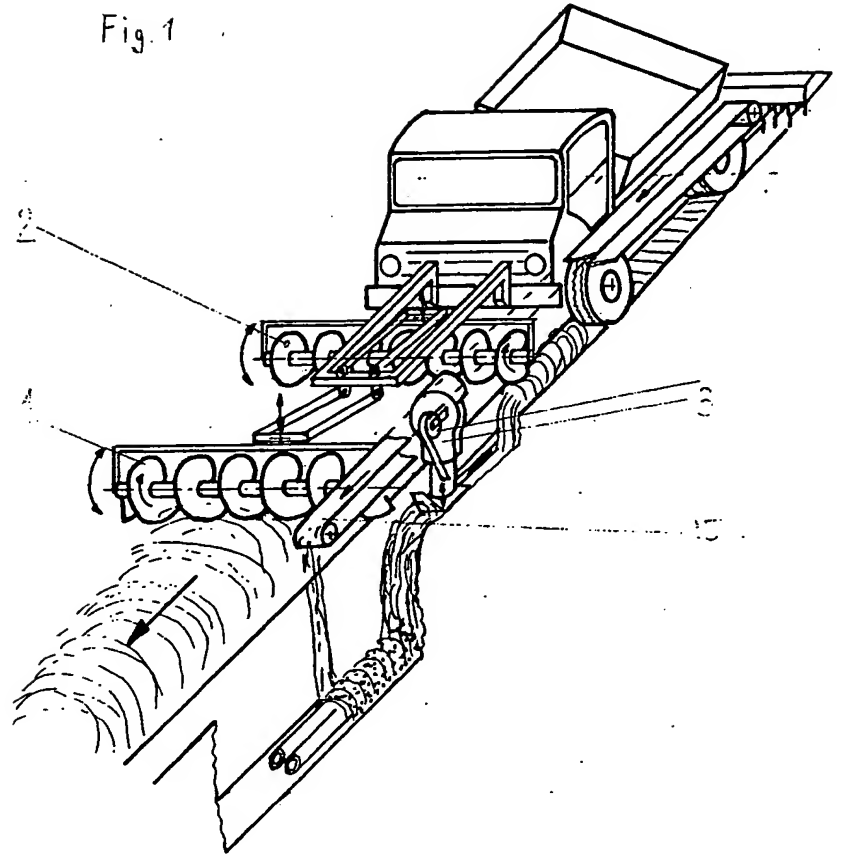
bzw. Rohr geschüttet. Die Schütthöhe ist durch die Förderbandgeschwindigkeit des Bandes einstellbar. Mit der vorderen Vorverfüllschnecke 1, die sich über dem Erdhügel befindet erfolgt dann eine variabel einstellbare Teilverfüllung des Erdgrabens. Die vordere Vorverfüllschnecke kann durch Höhenverstellbarkeit durch Schwenken um ihre Längsachse und durch unterschiedliche Antriebsgeschwindigkeit individuell so betrieben werden, daß der Graben nur in dem vorgesehenen Umfang gefüllt wird. Durch den in Arbeitsrichtung A nachfolgenden Stampfer 3 wird mittels seines Verdichterschuhes 3a, das von der Vorverfüllschnecke 1 eingebrachte Erdreich vorverdichtet, wobei der Verdichtungsgrad ebenfalls einstellbar ist. Das im Verdichterschuh 3a, 3b geführte Trassenband 11a wird durch die Stampfbewegungen von der Trassenbandrolle 11 abgespult und in den vorverdichteten Graben eingelegt. Die hintere Nachverfüllschnecke, die im Niveau tiefer eingestellt ist, befördert den Rest des Grabenaushubes in den Graben, wobei die Räder 13 des Fahrzeuges 10b den Graben endverdichten und die Oberfläche egalisieren. Die Kreiselegge 14, hinter dem Fahrzeug, stellt dann die endgültige Erdoberfläche wieder dar.

BEST AVAILABLE COPY

- Leersseite -

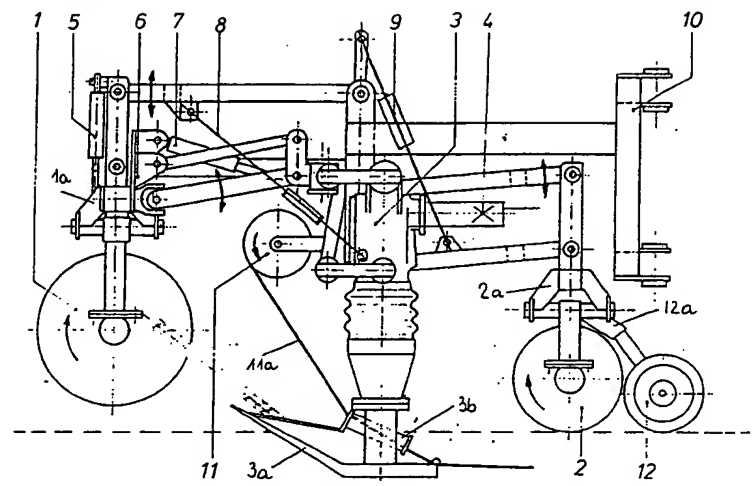
3631543

Fig. 1



808 812/319

Fig 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**